

MASARYKOVA UNIVERZITA
Fakulta sportovních studií
Katedra podpory zdraví

Výživa v kulturistice a fitness

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Ing. Iva Hrnčířiková, Ph.D.

Vypracoval:
Jan Čaha
RVS

Brno, 2010

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a na základě literatury a pramenů uvedených v použitých zdrojích.

V Brně dne 1. dubna 2010

podpis

Zde bych rád poděkoval vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Ivě Hrnčířkové, Ph.D., která mi vždy odborně poradila a byla zcela profesionální při řešení problémů.

Obsah:	Strana
Úvod.....	6
TEORETICKÁ ČÁST	7
1 Kulturstika a fitness	7
1.1 Obecná charakteristika kulturistiky a fitness	7
1.2 Soutěžní kulturistika a fitness	8
1.3 Historie a současnost kulturistiky a fitness	8
2 Výživa v kulturistice a fitness	11
2.1 Obecná specifika výživy v kulturistice a fitness	11
3 Hlavní složky výživy.....	13
3.1 Makronutrienty.....	13
3.1.1 Bílkoviny.....	13
3.1.2 Sacharidy.....	14
3.1.3 Tuky	15
3.1.4 Voda a pitný režim	16
3.2 Mikronutrienty	17
3.2.1 Vitaminy.....	17
3.2.2 Minerální látky a stopové prvky	21
4 Doplnky stravy v kulturistice a fitness.....	26
4.1 Proteinové přípravky	26
4.2 Kreatin monohydrát	28
4.3 Jednotlivé aminokyseliny.....	28
4.4 Spalovače tuku	30
4.5 Stimulanty a energizéry	31
4.6 Vybrané doplňky stravy	32
PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
5 Metodologie	34
5.1 Úvod do problematiky	34
5.2 Metoda výzkumu.....	34

5.3	Cíl výzkumu	34
5.4	Výzkumná otázka.....	35
6	Roční příprava.....	36
6.1	Počet hodnocených respondentů	36
6.1.1	Věk, výška, váha	36
6.1.2	Pohlaví	36
6.2	Výživová specifika jednotlivých období.....	37
6.2.1	Objemové vs. rýsovací období.....	37
6.2.1.1	Bílkoviny v objemovém a rýsovacím období	37
6.2.1.2	Sacharidy v objemovém a rýsovacím období	39
6.2.1.3	Doplňky stravy užívané před tréninkem	41
6.2.1.4	Doplňky stravy užívané po tréninku	43
6.2.1.5	Příjem tekutin	44
6.2.2	Soutěžní období.....	45
6.2.2.1	Příjem sacharidů a jejich zdroje	45
6.2.2.2	Sodíko-draslíková manipulace	46
6.2.2.3	Příjem tekutin v soutěžním období	47
6.2.2.4	Doplňky stravy užívané v soutěžním období.....	48
6.2.3	Přechodné období.....	49
6.2.3.1	Bílkoviny v přechodném období	49
6.2.3.2	Sacharidy v přechodném období	49
6.2.3.3	Tekutin v přechodném období	50
6.2.3.4	Doplňky stravy v přechodném období	50
	Závěr	52
	Použitá literatura	54
	Přílohy	56
	Resumé	59

Úvod

Tématem této bakalářské práce je problematika výživy v kulturistice a fitness. Tento obor se v poslední době stal velmi rychle se rozvíjejícím, s tím roste i množství názorů na optimální výživu pro kulturistiku a fitness.

Cílem této bakalářské práce je zodpovězení otázky: „Jak se liší jednotlivá období soutěžní přípravy v kulturistice a fitness z pohledu výživy.“

Budeme se zabývat podstatou kulturistiky a fitness, jejich definicí a rozdíly mezi soutěžní a výkonnostní formou sportu. Dále si nastíníme historii obou sportů u nás i ve světě. Samostatná kapitola bude věnována jednotlivým složkám výživy. Probereme si makroživiny a jejich vliv na sportovní výkonnost. Dále se podíváme na mikroživiny a pitný režim. Poslední část teoretické části je věnována doplňkům stravy. Ty jsou pro kulturistiku a fitness často rozhodujícím aspektem na rozmezí mezi úspěchem a neúspěchem.

V praktické části této bakalářské práce se zaměříme na jednotlivá přípravná období v kulturistice a fitness. Pokusíme se zodpovědět otázku rozdílu ve stravování sportovců v kulturistice a fitness v jednotlivých fázích sportovní přípravy. Jedná se období budování svalstva (objemové období), rýsovací (předsoutěžní) období, kdy je cílem odstranění tuku a maximální připravenost svalstva. Budeme se zajímat o postupy sportovců v soutěžním období, manipulaci s vodou a sacharidovou superkompenzací. Posledním obdobím, které budeme zkoumat, je přechodné období.

Zvyklosti závodníků v těchto obdobích budeme zkoumat pomocí dotazníku s otevřenými odpověďmi, které si shrneme do přehledného závěru.

Při zhotovování své práce jsme použili literární i internetové zdroje z prověřených pramenů a práce je zcela původní.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Kulturistika a fitness

1.1 Obecná charakteristika kulturistiky a fitness

Kulturistika

Kulturistika je sportovním odvětvím zaměřeným na posílení svalových partií celého těla. Jako samostatná sportovní disciplína se vyčlenila ze vzpírání. Kulturistika ve své rekreační (kondiční) formě je provozována ve fitness centrech či posilovnách. Můžeme ji charakterizovat jako cílené cvičení s činkami či jiným přidaným odporem, s cílem zatížit rovnoměrně všechny svalové partie těla. Toto zatížení vede k hypertrofii svalstva, redukci tuku, zlepšení nervosvalové koordinace. Dále ke zvýšení síly, zlepšení hormonálních funkcí apod. Cvičení v posilovně by mělo být doplněno vhodnou aerobní aktivitou za účelem redukce tuku a zlepšení kardiovaskulárního systému. [7]

Fitness

Jedná se o označení aktuálního dobrého zdravotního stavu a především relativně vysoké úrovně fyzické zdatnosti nebo soutěžního odvětví. Základní filosofií fitness je dosažení stavu, odpovídajícímu starořeckému pojmu „kalokaghatia“ (soulad fyzické a duševní krásy). Zpočátku bylo fitness charakteristické typickými aerobními, tedy vytrvalostními, aktivitami, zatěžujícími organismus jen mírnou až střední intenzitou. Pod vlivem komercializace a soutěživosti se část vyznavačů fitness oddělila a vznikl výkonnostní sport např.: aerobik, fitness, fitness družstev apod. V současnosti je fitness aktivita typická pravidelným relativně fyzicky velmi náročným tréninkem, který vede k mimořádně dobré fyzické kondici, pohybující se na hranici mezi výkonnostním a rekreačním sportem. Samotný trénink může být realizován v podobě intenzivního joggingu, běhu, rychlé chůze, aerobiku, spinningu apod. Velmi často to bývá kombinace různých sportovních aktivit. [7]

1.2 Soutěžní kulturistika a fitness

Kulturistika a fitness jsou primárně zaměřeny na budování svalstva a zlepšování flexibility svalů tzn. jako jedny z mála sportů jsou pro ně svaly hlavním cílem snažení. Svalstvo je poté prezentováno na kulturistických a fitness soutěžích. [6, 19]

Kulturistika v soutěžní podobě je sportem, kde svaly nejsou prostředkem k dosažení cíle, ale jejich tvar a velikost jsou vrcholem snažení závodníka. Svaly jsou prezentovány na soutěžním podiu. Zde se hodnotí symetrie, velikost svalů a jejich celková vyrýsovanost tj. zbavení se podkožního tuku a vody. V kulturistice se závodí jak v mužské tak ženské kategorii a závody jsou pořádány pro věkové skupiny od dorosteneckého věku až po super masters (nad 60 let) i starší. [19]

Fitness soutěže jsou zpravidla tříkolové, jednotlivá kola se nazývají: čtvrtobraty, svalový rozvoj a volná sestava. Rozdíl mezi fitness volnou sestavou a kulturistickou sestavou je v provádění gymnastických prvků u fitness sestavy. Provedení a technika těchto prvků jsou rozhodující pro výsledné bodové hodnocení volné sestavy ve fitness. [19]

1.3 Historie a současnost kulturistiky a fitness

Historie a současnost kulturistiky a fitness je uvedena v tab. 1.

Tab. 1 Historie a současnost kulturistiky a fitness [22, 23]

Letopočet	Událost
2. 4. 1867	Narození Eugena Sandow (F. W. Miller)
1880-1930	„Raný věk“ kulturistiky
1883	Bob Anderson vytvořil zásobník cviků
1893	Světová kolumbijská výstava – 1. veřejná prezentace svalstva Eugenem Sandow

1894	Krátký film s kulturistickým posingem – Eugen Sandow
1897	Založen institut fyzické kultury
14. 9. 1901	1. oblastní kulturistická soutěž (Royal Albert Hall – Londýn) – vítězem William L. Murray
16. 1. 1904	1. velká kulturistická soutěž (New York) – vítězem Al Treloar
1904	Film o posingu – hraje Al Treolar
1923	Kniha Bodybuilding – Eugen Sandow
1910-1939	Propagace kulturistiky Bernarr Macfadden a Charles Atlas
1936	Muzikál „Ohromný Zigfield“ oceněn Oscarem – začátek moderní kulturistiky
4. 4. 1939	Mr. America (AAU) – Bert Goodrich
1950-1970	Poválečná popularizace kulturistiky
1940 -	Založena federace AAU
1946	Založena federace IFBB (B. a J. Weider)
1949	Mr. America (IFBB) – Alan Stephan
1950	Založena federace NABBA
24. 6. 1950	Mr. Universe (NABBA) – John Grimek
1952	Profesionální Mr. Universe (NABBA) – Juan Ferrero
1958	MS poprvé v socialistických zemích (Polsko)
1963	Milan Jablonský – propagace kulturistiky na výroční schůzi vzpírání
1964	Vznik samostatné kulturistické komise v ČR
1965	Mr. Olympia – Larry Scott
1966	Kulturistika osamostatněna od vzpírání (doc. Čáslavský)
1969	ČSSR začleněno do mezinárodní federace (IFBB)
1975	První medaile pro ČR v kulturistice (Petr Stach)
1977	Vznik kultovního filmu „Pumping Iron“
1980	Mrs. Olympia

1990	Založena federace WBF
1995	Fitness Olympia
2003	Figure Olympia
2005	Vznik naturální kulturistiky ČSNK v ČR
2007	Vznik NABBA v ČR

2 Výživa v kulturistice a fitness

2.1 Obecná specifika výživy v kulturistice a fitness

Výživa v kulturistice

Výživa v kulturistice se řídí zásadami racionálního stravování s určitými změnami. Velký důraz je zde kladen na příjem bílkovin. Ty jsou přijímány v množství 1,8-2 g/kg tělesné hmotnosti. Zdravotní výživové doporučení je cca do 1,2 g/kg. Vyšší příjem je však v kulturistice a fitness důležitý z důvodu optimální regenerace a růstu svalstva po silovém tréninku. Bílkoviny tak tvoří asi 25-30 % celkové přijaté energie. Podle doporučení by však měly tvořit 12-15 %. Sacharidy tvoří asi 50-60 % přijaté energie, a to jak dle doporučení, tak i v kulturistické dietě. U kulturistů je vysokosacharidová strava neopodstatněná z důvodu převážně silového zatížení. Příjem tuků je asi 10-25 %, tj. 30-100 g/den. Samozřejmě je dostatečný pitný režim. V kulturistice je velmi časté použití doplňkové výživy. V největším zastoupení jsou to proteinové přípravky a gainery, multivitaminové, multiminerální doplňky, kloubní výživa, kreatin, aminokyseliny apod. Doplnkům výživy a jejich účinku na výkon se budeme věnovat v samostatné kapitole. [5, 21]

Výživa ve fitness

Výživa v kondičním i soutěžním pojetí fitness (mimo předsoutěžní období) se velmi podobá zásadám racionální výživy. Při tvorbě stravovacího plánu pro vyznavače fitness se vždy držíme zásad potravinové pyramidy. Toto pravidlo nám zajišťuje vyvážený příjem energie z jednotlivých zdrojů v poměru: 55- 60 % sacharidy, 12-15 % bílkoviny, 25-30 % tuky. Značné množství času je ve fitness věnováno aerobním aktivitám. Při těchto sportech se jako zdroj energie využívají hlavně cukry. Jejich dodávka v podobě komplexních sacharidů je tedy na prvním místě. Nejvhodnějšími zdroji jsou obiloviny, rýže, ovoce, těstoviny apod. Při fitness dochází také k zatěžování svalstva, pro jeho obnovu a celkovou regeneraci je nutný dostatečný příjem bílkovin. Tyto proteiny jsou přijímány hlavně z netučných zdrojů, jako jsou drůbeží maso,

výběrové hovězí, mléčné výrobky, vejce, luštěniny, sója a speciální přípravky. V neposlední řadě stojí příjem tuku. Ten by měl tvořit cca 25 % energie. U tuků je důležité vyhýbat se zdrojům živočišných tuků, které obsahují nasycené mastné kyseliny, a to z důvodu jejich špatného vlivu na zdraví. Naopak vhodné je přijímat tuk z ryb, olivového oleje, ořechů a semen a jiných rostlinných zdrojů, které nejsou pro náš organismus natolik škodlivé. Dostatečná dodávka vitaminů a minerálů je mimo jiné zajištěna konzumací ovoce, zeleniny a smíšené stravy. [7, 16, 21]

3 Hlavní složky výživy

3.1 Makronutrienty

Skupinou nejvíce zastoupených živin v naší stravě jsou makronutrienty. Z hlediska sportovního výkonu nejen v kulturistice a fitness je jejich vhodný příjem rozhodující. Mezi makronutrienty řadíme bílkoviny (proteiny), sacharidy (cukry, uhlovodany...), tuky (lipidy). [4, 20]

3.1.1 Bílkoviny

Proteiny jsou jednou z hlavních živin v naší výživě. Při nedostatečném příjmu bílkovin hrozí zastavení růstu, narušení obranyschopnosti, pomalé hojení nebo porušení orgánů. [6, 20]

Základní stavební jednotkou bílkovin jsou aminokyseliny (AK). V našem těle se vyskytuje 20 základních AK. [8]

Denní minimum představuje 0,6 g/kg proteinů za den. DDD pro dospělého zdravého člověka byla stanovena hodnota 0,8 g proteinů/kg tělesné hmotnosti. Toto množství by mělo odpovídat 12-15 % celkového energetického příjmu. Potřeba bílkovin se zvyšuje při jakékoli zátěži. U vytrvalců se tyto hodnoty pohybují od 1,2-1,4 g/kg (při velkém objemu tréninku až 1,6 g/kg/den). U silových sportovců tato potřeba nadále stoupá na 1,4-1,8 g/kg/den. Maximální využitelnou dávkou pro dospělého jedince je 1,8 g/kg. Energetická hodnota 1 g bílkovin je 17 kJ. [6, 8, 17]

Bílkoviny v kulturistice a fitness

Bílkoviny mají ve výživě v kulturistice a fitness nezastupitelné místo. Sportovci konzumují bílkoviny pro jejich schopnost novotvorby tělesných bílkovin. Siloví sportovci navyšují příjem bílkovin v období objemového tréninku za účelem zvýšení množství svalové hmoty. V rýsovacím období, které je specifické ztrátou tělesného tuku, využívají sportovci bílkoviny za účelem ochrany svalstva a pro podporu regenerace. V této fázi proteiny slouží i jako

energetický zdroj. Kulturisté uvádějí v tomto období příjem bílkovin až 4 g/kg/den (30–60 % denního energetického příjmu). Bílkoviny dále slouží pro růst vlasů a nehtů, tvorbu hormonů, podporu imunity a tvorbu červených krvinek. [1, 4, 5, 8, 18]

V jídelníčku sportovců ve fitness a kulturistice se nacházejí zejména živočišné zdroje bílkovin. Tyto zdroje bílkovin obsahují značné množství esenciálních aminokyselin. Množství svalové hmoty nezávisí pouze na konzumaci nadměrného množství bílkovin, ale na celkově vyšším energetickém příjmu. Přebytky bílkovin se použijí jako zdroj energie, nebo jsou uloženy ve formě tělesného tuku a glykogenu. [1, 4, 5]

Bílkoviny konzumujeme ve více denních porcích. Člověk není schopen ukládat přebytky bílkovin do zásoby pro pozdější využití. Důležité je také optimální načasování jejich příjmu ihned po tréninku. Tento děj zajistí optimální proces bílkovinné syntézy. Aby mohly být proteiny anabolicky využity, musíme podávat bílkoviny společně s jednoduchými sacharidy v poměru 3:1. [1, 8]

Bílkoviny se ve stravě kulturistů (tek) a fitness cvičenců objevují i jako doplňky stravy. Ve formě jednotlivých AK (glutamin, arginin, BCAA) nebo jako proteinové přípravky. [8]

3.1.2 Sacharidy

Sacharidy (dříve také uhlohydráty, glycidy, karbohydráty) jsou důležitou složkou naší potravy. Řadíme je stejně jako proteiny k základním živinám. Pocházejí převážně z rostlinných zdrojů. [6]

V průměru by měly sacharidy zahrnovat 50-60 % denního energetického příjmu (z toho 10 % jednoduché cukry). U aerobních sportů je to o něco více cca 70 % celkové přijaté energie. Energetická hodnota 1 g sacharidů je 17 kJ. [1]

Sacharidy v kulturistice a fitness

Vedle bílkovin jsou druhou nejdůležitější součástí stravy sportovců v silových sportech. Sacharidy jsou zdrojem energie před výkonem, během tréninku i v rámci regenerace. Díky vysokému obsahu bílkovin je zastoupení sacharidů v jídelníčku sportovců v kulturistice a fitness o něco nižší (50-60%). Sacharidy slouží především pro zajištění dostatečného energetického příjmu. [5, 8]

Sacharidy přijaté před tréninkem v posilovně, slouží ke snížení vyčerpávání svalového glykogenu a jeho vyšší resyntézu mezi jednotlivými cvičebními sériemi. [8]

Během výkonu dodávka sacharidů přispívá k šetření svalového glykogenu. [8]

Po tréninku je vhodné přijímat přiměřené množství cukrů v dávce 1 g/kg tělesné hmotnosti. Vyšší dávky jak 1,2-1,5 g/kg jsou bezvýznamné. Mělo by se jednat o jednoduché sacharidy. Cukry by měly být dodány do 45-60 min. po výkonu. V tento čas je syntéza glykogenu nejintenzivnější. [5, 8]

3.1.3 Tuky

Tuky (lipidy) jsou látky hydrofobní povahy. Jedná se o estery vyšších mastných kyselin vázaných na alkohol (glycerol). Jsou to látky s největší energetickou hodnotou (38 kJ/g). Tuky jsou zdrojem esenciálních mastných kyselin a jejich prekursorů, jsou zdrojem lipofilních vitaminů, sterolů, provitaminů. [17, 20]

Příjem tuku okolo 10 % denního energetického příjmu je naprosto nezbytný za předpokladu, že polovinu z obsahu mastných kyselin tvoří esenciální mastné kyseliny. Toto je v dnešní době nerealizovatelné, proto je doporučené energetické zastoupení tuků v naší potravě 25-30 %. Při příjmu tuků velmi záleží na zdroji tuku a obsahu jednotlivých mastných kyselin. [6, 17]

Tuky v kulturistice a fitness

Tuky nemají ve sportovní výživě velký význam. Velmi snadno se přeměňují na podkožní tuk, který je pro závodníky v kulturistice a fitness nežádoucí. Nenasycené tuky jsou vždy vhodnější pro stravu sportovce než tuky živočišné. V kulturistice a fitness se často využívají MCT oleje. Ty se v těle rychle spalují a mohou přispět k ochraně svalového glykogenu. [8]

V rýsovacím období v kulturistice a fitness se sportovci zcela vyhýbají příjmu tuku, hlavně ze živočišných zdrojů. Toho je dosaženo volbou netučných potravin. Opakem jsou tzv. vysokolipidové diety s 60% i vyšším podílem tuku. Tato dietní praxe vede v kombinaci s tréninkem k rychlejší oxidaci tuků. V objemové přípravě sportovci přijímají tuky, jak živočišné tak rostlinné. [4, 5, 8]

3.1.4 Voda a pitný režim

Naše tělo obsahuje průměrně 45-85 % vody. Množství vody v těle závisí na několika faktorech. Se vzrůstajícím věkem procento vody v těle klesá. Kojenci mají až 85 % vody, staří lidé kolem 46-54 % vody v těle. Hodnota je v průměru o 10 % nižší u žen. Množství vody v organismu závisí i na hydrataci. Objem i složení tělních tekutin je za normálních okolností udržováno téměř na konstantních hodnotách. Hlavními složkami tělních tekutin jsou neelektrolyty a elektrolyty. Elektrolyty se v tělních tekutinách nacházejí jako ionty. Těmi nejvýznamnějšími jsou sodík, draslík, chlor, vápník, hořčík... [17, 20]

Bilance vody

Bilance vody nám označuje rozdíl mezi příjmem a výdejem vody. Toto množství by mělo růst v rovnováze (neutrální bilance). Typická denní rovnováha je 2,5 l (u průměru populace). Příjem vody je tak zajišťován pitným režimem (1500 ml), vodou přijatou v potravinách (500-700 ml) a vodou vznikající při oxidaci bílkovin, sacharidů a tuků (300 ml). Výdej vody je

zajišťován močí (1500 ml), potem(400-600 ml), dýcháním (400 ml) a stolicí (100 ml). [17, 20]

Pitný režim v kulturistice a fitness

Pro dospělého člověka optimální množství představuje 35-40 ml/kg (kojenci 70-180 ml/kg). To je zhruba 2,4-2,8 l/den pro 80 kg vážícího člověka. Příjem tekutin by měl být rozložen do celého dne. Dostatek tekutin zajišťuje látkovou výměnu a dobrou funkci ledvin. Umožňuje plnou výkonnost orgánů těla, tělesných i duševních funkcí. Naopak nedostatek vody (dehydratace) v organismu způsobuje problémy akutní i chronické. Bez vody vydrží organismus velmi krátkou dobu, už po dvou dnech nastávají závažné poruchy homeostázy. Při zvýšené tělesné aktivitě potřeba vody stoupá asi o 100-120 ml vody na každých 10-15 min. výkonu. Při kulturistickém tréninku postačí 0,4-0,5 l tekutiny/hod. Teplota konzumované tekutiny by měla být pokojová (asi 18 °C), a doplňování by mělo pokračovat i po výkonu v množství asi 1000 ml tekutiny v průběhu následujících dvou hodin. Hodinu před samotným tréninkem by objem tekutiny neměl přesáhnout 600 ml. [5, 17]

3.2 Mikronutienty

3.2.1 Vitaminy

Vitaminy patří do skupiny mikronutrientů. V organismu mají vitamíny funkci katalyzátorů biochemických reakcí a podílejí se na metabolismu makronutrientů. Člověk si až na výjimky nedokáže vitaminy syntetizovat, a proto je musíme dodávat pestrou stravou. [20]

Dělení vitaminů

Vitaminy dělíme na rozpustné v tucích tzv. lipofilní a rozpustné ve vodě-hydrofilní.

- lipofilní vitaminy – mezi lipofilní vitamíny řadíme vitaminy A, D, E, K

- hydrofilní vitaminy – mezi vitaminy rozpustné ve vodě patří vitaminy C, B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₉, B₁₂, H [20]

Příjem vitaminů

Pro správný chod našeho organismu je dostatečný příjem všech vitaminů nezbytný. Lehčí formy nedostatku vitaminů označujeme jako hypovitaminosy. Ty je možno odstranit pouhým doplněním příslušného vitaminu (-ů) do stravy. Těžší nedostatek označujeme jako avitaminosu, může být způsobena špatným vstřebáváním určitého prvku, zvýšenou potřebou (růst, rekonvalescence, nemoc) nebo působením antivitaminů. [20]

Vitaminy rozpustné ve vodě

Přehled vitaminů rozpustných ve vodě je uveden v tabulce 2

Tab. 2. Vitaminy rozpustné ve vodě [17]

Vitamin	Funkce	Projevy nedostatku	DDD	Zdroje v potravě
B1 - Thiamin	Metabolismus sacharidů Intermediární metabolismus	Beri-Beri Alkoholová polyneuropatie	1,1-1,4 mg	Luštěniny, droždí, obiloviny, obalové vrstvy zrna, vepřové maso
B2 - Riboflavin	Součást koenzymů FMN a FAD Intermediární metabolismus	Ragády ústních koutků Poškození kůže neuropsychické příznaky	1,5-1,8 mg	Droždí, obilné klíčky, luštěniny, játra, ledviny, maso, vejce, mléko a mléčné výrobky
B6 - Pyridoxin	Koenzym v enzymatických reakcích Metabolismus AK Ovlivnění funkce nervového a imunitního systému	Seboroická dermatitida Hypochromní anémie Neurologické příznaky	1,6-2,0 mg	Droždí, vnitřnosti, maso vepřové, drůbeží, rybí, pšeničné klíčky, cereálie, sója, zelenina

B12 - Kyanokobalamin	Syntéza Hb Koenzym enzymatických reakcí Syntéze hemu, NK Metabolismus MK	Preciózní anémie Hyperhomocysteinémie	1,5 µg	Játra, maso, ryby, vejce, mléko, sýry
Kyselina listová	Syntéza nukleových kyselin a erytrocytů	Anémie Hyperhomocysteinémie Poruchy růstu Rozštěp neurální trubice plodu	200-400 µg	Listová zelenina, játra, luštěniny, ořechy, obiloviny
Kyselina nikotinová (niacin)	Součást NAD a NADP (podílí se na oxidativní fosforylaci)	Pellagra (dermatitida, průjem, demence)	16 mg NE	Droždí, maso, vnitřnosti, obalové vrstvy zrna, obilné klíčky
Kyselina pantotemová	Součást koenzymu A v intermediárním metabolismu	Nedostatek je vzácný, únava, anémie, ztráta pigmentace, vlasů	8-10 mg	Vnitřnosti, maso, ryby, droždí, sýry, žloutek, rýže, luštěniny
Biotin	Koenzym značného množství enzymů (glukoneogeneze, syntéza MK)	Nedostatek je vzácný (např. při parentální výživě – slabost, anorexie, nauzea, zvracení, záněty kůže).	30-100 µg	Játra, maso, cereálie, arašíky, čokoláda, vaječný žloutek
C	Krvetvorba Zvyšuje obranyschopnost organismu Tvorba kolagenu Podporuje hojení Zvyšuje imunitu Zvyšuje využitelnost železa Antioxidant Brání tvorbě karcinogenních nitrosaminů	Únava Opakované infekce Záněty dásní Krvácení Těžký deficit – skorbut (kurděje) – vypadávání zubů, krvácení do kůže, z dásní, svalová slabost, anémie až smrt	60-100 mg	Čerstvá zelenina a ovoce (paprika, zelí, brambory, černý rybíz, citrusové ovoce, jahody)

Vitaminy rozpustné v tucích

Vitaminy rozpustné v tucích jsou shrnuty v tabulce 3.

Tab. 3. Vitaminy rozpustné v tucích [17]

Vitamin	Funkce	Projevy nedostatku	Projevy nadbytku	DDD	Zdroje v potravě
A	Ovlivňuje proces vidění Diferenciace a růst epitelových buněk Antioxidační vlastnosti	Suchost kůže a olupování Šeroslepost a xeroftalmie Slepoty Zvýšená náchylnost k infekcím	Dávky nad 3 mg - toxické	0,8-1,2 mg	Rybí tuk, vnitřnosti, máslo, mléko Provitamin β-karoten – zelenina a ovoce
D	Regulace homeostázy vápníku a fosforu Stavba kostí Dělení a diferenciací buněk	Děti: rachitis Dospělí: osteomalacie, osteoporóza	Dávky vyšší než 1,25 mg – toxické u dospělých (otrava) – pouze z orálního příjmu	5-10 µg + syntéza v kůži pomocí UV záření	Játra, olej z rybích jater, tuk mořských ryb, fortifikované margariny a mléko
E	Antioxidant	Nedostatek vzácný Anémie Poruchy reprodukce Snižovaná antioxidační obrana organismu	Vysoké dávky (nad 800 mg) trávicí obtíže	10-12 mg	Rostlinné oleje (z obilných klíčků, slunečnicový a řepkový), ořechy, obilné výrobky, vejce, játra, vnitřnosti
K	Srážlivost krve Účast na biosyntéze bílkovin Kalcifikace kostí	Vzácně Snižování srážlivosti krve		1 µg.kg ⁻¹ hmotnosti	Zelená listová zelenina, květák, játra, maso, mléko, vejce

3.2.2 Minerální látky a stopové prvky

Minerální látky (minerálie) jsou anorganické látky nacházející se v našem těle. Zúčastňují se výstavby tkání (kosti). Zastávají funkci biokatalyzátorů (stopové prvky), jsou součástí hormonů a enzymů. Asi 80 % ze všech minerálních látek v našem organismu tvoří tzv. makroelementy. Zástupci této skupiny jsou vápník, hořčík, sodík, draslík, fosfor, chlor a síra. Potřebný příjem těchto prvků je vyšší jak 100 mg. Skupinou s menším výskytem jsou mikroelementy, těmi nejznámějšími zástupci jsou železo, mangan, jód, zinek... Pro lidský organismus jsou potřebné v množstvích nižších než 100 mg. Těmi nejméně zastoupenými látkami v našem těle jsou prvky stopové. Jejich nutná dávka se pohybuje v řádech μg . [17, 20]

Makroelementy

Makroelementy jsou shrnuty v tabulce 4.

Tab. 4. Makroelementy [17]

Minerální látka	Funkce	Projevy nedostatku	DDD	Zdroje v potravě
Sodík	Hlavní extracelulární kation – podílí se na udržování acidobasické rovnováhy krve	Dehydratace, pokles krevního tlaku Křeče	500-2400 mg	Kuchyňská sůl, sýry, uzeniny, instanční polévky, glutamát sodný
Draslík	Hlavní extracelulární kation – podílí se na udržování acidobasické rovnováhy. Přenos nervových impulsů	Slabost, apatie, nauzea, srdeční arytmie	2500-4000 mg	Ovoce a zelenina, mléčné výrobky, obiloviny, luštěniny, brambory, ořechy
Hořčík	Kofaktor enzymů Důležitý pro činnost srdce a krevního oběhu (nervosvalový přenos)	Únava, slabost, náladovost, bolesti hlavy, nauzea, křeče	300-400 mg	Listová zelenina, ořechy, luštěniny, celozrnné výrobky
Vápník	Součást kostí a zubů Srážlivost krve Přenos nervových impulsů	Osteomalacie, osteoporóza, zvýšená nervosvalová dráždivost	800-1000 mg	Mléko a mléčné výrobky, brokolice, obiloviny, luštěniny
Fosfor	Součást kostí a zubů Součást DNA a RNA, ATP	Svalová a respirační slabost	800-1200 mg	Maso a všechny potraviny s obsahem bílkovin

Chlor	Udržuje objem extracelulární tekutiny a krve Součást HCl v žaludku	Hypochloremická alkalóza	750 mg	Součást kuchyňské soli
Síra	Součást AK a enzymů podílejících se na detoxikaci		500-1000 mg	Mléko, vejce

Mikroelementy

Uvedeme jen ty nejdůležitější zástupce mikroelementů v tab. 5.

Tab.5. Nejdůležitější mikroelementy [17]

Minerální látka	Funkce	Projevy nedostatku	DDD	Zdroje v potravě
Železo	Přenos kyslíku, součást hemoglobinu a myoglobinu Součást enzymů (oxidace, redukce)	Bledost, únava, zvýšená náchylnost k infekcím	10-15 mg	Maso, játra, zelenina, luštěniny
Měď	Součást metaloproteinů Součást koenzymů	Postižení krvetvorby, imunitního systému, růstu vlasů	2 mg	Ústřice, zelená zelenina, ryby, ořechy, sušené ovoce, čokoláda
Jód	Součást hormonů štítné žlázy Ovlivňuje růst a vývoj plodu Energetický metabolismus	Zvětšení štítné žlázy Snížená funkce štítné žlázy Kretenismus u dětí	150-180 µg	
Selen	Koenzym glutathionperoxidázy	Snížení antioxidační a imunitní odpovědi	55-70 µg	Mořští živočichové, vnitřnosti, vejce
Zinek	Součást mnoha enzymů Podílí se na hojení	Retardace růstu	15 mg	Maso, luštěniny, celozrnné výrobky
Chró	Součást glukózo-tolerančního faktoru Lipoproteinový metabolismus	Glukózová intolerance	50-200 µg	Maso, droždí, sýry, ořechy, pšeničné klíčky

Stopové prvky

Hlavní funkce nejdůležitějších stopových prvků jsou shrnuty v následujícím přehledu.

Křemík (Si) - kalcifikace a tvorba kostí, tvorba chrupavky a pojivové tkáně, stárnutí.

Vanad (V) - regulace mineralizace kostí a zubů.

Nikl (Ni) - synergické působení s kobaltem při krvevorbě. Synergické působení se zinkem při syntéze insulinu.

Cín (Sn) - podílí se zřejmě na regulaci růstu.

Hliník (Al) - vztah zvýšeného příjmu a Alzheimerovy choroby.

Bor (B) - nedostatek boru = narušení metabolismu makrominerálních látek (makroelementů) a vitamínu D3. [20]

4 Doplnky stravy v kulturistice a fitness

Všechny legislativně prověřené a povolené doplňky by neměli hrozit poškozením zdraví. Jejich vhodná kombinace a dávkování je zárukou dokonalé regenerace a bezpečného absolvování výkonu v profesionálním i rekreačním sportu. [4]

4.1 Proteinové přípravky

Proteinové přípravky jsou nezbytná součást jídelníčku kulturistů s denním využitím. Slouží pro dodávku kvalitních proteinů do kulturistického a fitness plánu stravování. [3]

Syrovátkový protein

Jedná se o bílkovinu kravského mléka (obsah kolem 20 %), zde se objevuje společně s kaseinem (80 %). Je ve vodě dobře rozpustná. Syrovátka má BH (biologická hodnota) rovno 100 (nejvyšším číslem je 100). Výrobky s převahou syrovátkové bílkoviny jsou označovány názvem WHEY. Mohou se k nám dostat 3 základní typy syrovátkového proteinu: hydrolyzát, izolát a koncentrát. [2]

Koncentrát (WPC- Whey Protein Concentrate). Obsahuje 30-80 % syrovátkových bílkovin, zbytky mléčného tuku a laktózy. [2]

Syrovátkový izolát (WPI- Whey Protein Isolate). Má obsah bílkovin vyšší jak 80 %. Obsahuje méně laktózy a tuků, ale také menší množství vitaminů a minerálů ve srovnání s předchozím koncentrátem. Izolát je možno získat prostou filtrací, filtrací pomocí keramických filtrů (CFM) a iontovou výměnou. Iontová výměna se považuje za nejkvalitnější. [2]

Hydrolyzát je dalším zpracováním izolátu. Enzymaticky se naštěpí dlouhé řetězce syrovátkových proteinů, to má za následek lepší vstřebatelnost proteinu.

Rozdíly nalezneme ve stupni hydrolýzy. Čím vyšší je stupeň hydrolýzy, tím menší částice bílkoviny vzniknou. Nevýhodou hydrolýzy je, že naštěpení celý proces značně narušuje chuťové vlastnosti proteinu. [2]

Použití a dávkování syrovátkového proteinu: Syrovátkový protein se využívá po tréninku, před tréninkem nebo jako náhrada jídla. [2]

Kaseinát

Kasein je další bílkovinou nacházející se v kravském mléce. Biologická hodnota kaseinu se pohybuje kolem hodnoty 80. Vlastností kaseinu je pomalé vstřebávání. Absorpce může trvat až 7 hodin. [2]

Dávkování kaseinu

Kasein je vhodné zařazovat před spaním. Nachází se ve výrobcích s označením „night“. Kasein můžeme přijímat i během dne v jednotlivé dávce 30-40 g. Kasein se používá u tzv. nočních proteinů. [2]

Sójový protein

Jedná se o protein získaný ze sójových bobů. Jde o rostlinný protein, s biologickou hodnotou kolem 70. Sójový protein je možno použít jako svačinu či náhradu jídla, opět v dávce 30-40 g proteinu. [2]

Vaječný protein

Vaječný protein je extrahován z čistých vaječných bílků (až 80 % proteinů v sušině). Vhodné je použití náhražka jednoho denního jídla s odstupem více jak 90 min. od tréninku. Vaječný protein je možno použít i jako noční protein. [2]

Kolagen

Objevuje se v proteinových přípravcích většinou jako vepřový či hovězí. Nejčastější formou je jeho hydrolyzovaná varianta. Biologická hodnota kolagenu je 25. [6, 2]

4.2 Kreatin monohydrát

Kreatin je látka tělu vlastní. Je označována jako aminokyselina, i když jedná o sloučeninu 3 základních aminokyselin (arginin, methionin a glycin). Tyto tři složky jsou biochemickými pochody na sebe navázány a za působení enzymů vzniká kreatin. Naše tělo si kreatin dokáže syntetizovat samo. Vzniká v játrech, slinivce a ledvinách odkud je krví transportován do svalové tkáně, zde slouží jako energie pro svalový stah.. Naše tělo za den spotřebuje asi 2 g kreatinu, které jsou poté nahrazeny zvýšenou syntézou anebo právě cílenou dávkou. Základní filosofií kreatinu je zvýšený přísun svalového paliva ATP do svalové buňky a tak její energizaci a schopnost lépe pracovat. ATP se přednostně využívá při krátkodobých zatížení. Suplementací kreatinu dosáhneme zvládnout více fyzické práce s nižší hladinou laktátu. Kreatin vede k nárůstu tělesné hmotnosti a nárůstu množství kreatinu ve svalech. [5, 3, 9]

Dávkování kreatinu monohydrátu:

Zatěžovací (plnicí) fáze – 30 g/denně po dobu jednoho týdne. Udržovací fáze – 5-10 g/denně po dobu 4-6 týdnů. U mohutnějších sportovců je předpokládána dávka 20-25 g/denně. Důležité je dávku rozdělit do několika denních dávek. [3, 9]

4.3 Jednotlivé aminokyseliny

Uvedeme zde pouze nejpoužívanější jednotlivé aminokyseliny v kulturistice a fitness.

Glutamin

Jedná se o nejrozšířenější aminokyselinu v našem těle. V kosterním svalstvu je zastoupen z 60 % z celkového množství zastoupených aminokyselin. Jde o aminokyselinu semiesenciální tzn. nezbytná AK při určitých etapách

života, nemocech apod. V lidském těle je glutamin syntetizován z kyseliny glutamové. [12]

Glutamin a posilování

Spotřeba glutaminu během cvičení roste, a to úměrně s intenzitou tréninku. Hodnoty spotřebovávaného glutaminu jsou až 5násobné než za klidového stavu. Glutamin se při tréninku vyplavuje ze svalů do krevního řečiště. Reaguje tedy na trénink. Její přirozená hodnota se poté obnovuje v době regenerace, a to v období několika hodin po tréninku. Pokud se nestihne hladina glutaminu mezi tréninky, obnovit dochází ke snížení její hladiny a k přetrénování. [12]

Dávkování glutaminu

Jako optimální dávka se uvádí 20 g den, a to v tréninkových i netréninkových dnech. Limitující hranicí dávkování je hodnota, kdy dochází k velkému nahromadění amoniaku v těle. [12]

BCAA-aminokyseliny s rozvětveným řetězcem

Zkratka BCAA znamená „branched chain amino acids“, neboli aminokyseliny s rozvětveným řetězcem. Do skupiny aminokyselin s rozvětveným řetězcem se řadí L-valin, L-leucin, L-isoleucin. Tyto aminokyseliny patří mezi esenciální a musíme je do organismu dodávat externě. Svaly jsou z celých 35 % svalových bílkovin tvořeny aminokyselinami s rozvětveným řetězcem. [11]

BCAA a cvičení

Valin, leucin a isoleucin jsou jen velmi málo metabolizovány v játrech a mohou tak ve velkém množství pokračovat dále krví až k periferiím (svaly a mozek). Zde jsou přednostně využity jako palivo a pohotová stavební jednotka. Jsou tak rychlým zdrojem pro výstavbu a obnovu svalové tkáně. [11]

Dávkování BCAA

Začněme s dávkou 500-3 000 mg denně. Postupně se tato dávka zvyšuje až na 10-20 g/den. Nejvhodnější dobou pro doplnění BCAA je cca hodina před tréninkem, a doba ihned po tréninku společně s jednoduchými sacharidy v dávce

5-10 g. Další Vhodný je i čas ihned po probuzení (před snídaní). Dávka vyšší jak 20 g BCAA/den může způsobit trávicí obtíže. [5, 11, 3]

Arginin

L-arginin je semiesenciální aminokyselina s anabolickou funkcí. Pomáhá při hojení ran a podporuje správnou funkci imunitního systému. Arginin má vliv na produkci růstového hormonu. Arginin stimuluje plodnost mužů a tvorbu svalové hmoty, chrání také játra před škodlivými vlivy. Také se z něho v těle uvolňuje oxid dusnatý. [6]

Dávkování argininu: Optimální denní množství je 1,5 g. Dávkování by mělo být delší jak 14 dní. Negativní projevy se objevují po několikátýdenním dávkování vyšším jak 10 g. Negativními projevy jsou zhoršení kvality kůže a kostí, schizofrenie a vznik oparů. [6]

4.4 Spalovače tuku

Jde o lipotropní látky tzn. látky pomáhající našemu tělu s přeměnou tuku na energii. [6]

Kofein

Kofein je tzv. centrální stimulant. Podporuje činnost nervové soustavy. Podporuje srdeční činnost, zvyšuje tepovou frekvenci. Významným pozitivem je účinek při látkové přeměně. Kofein zvyšuje přeměnu tuků na energii, a to navázáním se na tukové buňky. [6, 5]

Dávkování kofeinu:

Ráno se snídaní: 200 mg kofeinu

Před tréninkem: 200-400 mg kofeinu [6, 5]

Synefrin

Synefrin je rostlinný stimulant obsažený v oranžovém hořkém pomeranči (Citrus Aurantium). Urychluje metabolismus, má termogenní účinek, zvyšuje krevní tlak. Zvyšuje mobilizaci tuků. [15]

Dávkování synefrinu:

Synefrin dávkujeme 2-3krát denně, celkem 10-25 mg. [15]

Karnitin

jedná se o látku, která je schopna transportovat tuky přes buněčnou membránu do mitochondrií. Zde jsou využity jako energie pro pracující svalové buňky. Nachází se pouze v živočišných produktech. [6, 5, 15]

Dávkování karnitinu:

DDD se pohybuje od 300 mg do 1 500 mg podle fyzického stavu. Při rýsovací dietě se užívají dávky až 3g denně, rozdělené do více denních dávek. [6, 5, 15]

Pyruvát

Podporuje uvolňování energie z tukových zásob (Kyselina pyrohroznová). Je produktem metabolismu glukózy. Zvyšuje vytrvalost a spalování tuku.

Dávkování: 5-15 g/den [15]

Lecitin

Lecitin patří mezi fosfolipidy. Lecitin zlepšuje schopnost koncentrace, pomáhá udržovat správnou hladinu cholesterolu a tuku v organismu.

Dávkování: 5-15 g denně [6]

4.5 Stimulanty a energizéry

Představíme si pouze nejvíce používané stimulanty a energizéry.

Kofein

Viz výše.

Taurin

Jedná se o druhou nejvíce zastoupenou aminokyselinu v naší svalové tkáni. Je také nezbytný pro výstavbu tělesných bílkovin. Napomáhá při trávení tuků a vstřebávání odloučených mastných kyselin. Podporuje činnost nervové soustavy. [5]

Dávkování: 500-1 000 mg před výkonem, 500 mg po zátěži [5]

Inosin

Inosin je chemická sloučenina zvaná hypoxantinribosid. Skládá se z purinu (hypoxantin) a jednoduchého cukru (ribóza), z kterého se následně v organismu tvoří základní zdroj energie (ATP - adenosintrifosfát). Inosin má schopnost zvýšit kapacitu červených krvinek vázat na sebe kyslík. Hlavní výhodou je zlepšení využití kyslíku při zátěži. [6]

Dávkování: 500-800 mg [6]

4.6 Vybrané doplňky stravy

Koenzym Q10

Koenzym Q10 je ubiquinon. Má antioxidační vlastnosti. Je zapojen do tzv. dýchacího řetězce. Koenzym Q10 zvyšuje imunitu, zpomaluje stárnutí, snižuje krevní tlak, zvyšuje odolnost proti vyčerpání. [6]

Dávkování: minimálně 30 mg Koenzymu Q10 denně [6]

HMB

Jedná se o metabolit leucinu. HMB (hydroxymetylbutyrát) pomáhá při zvyšování síly, svalové hmoty a při redukci tuku. [3]

Dávkování: 3 g denně rozdělené do více dávek [3]

Tribulus terrestris

Tribulus terrestris je bylinný výtažek z rostliny zvané Kotvičnick zemní. Obsahuje velké množství steroidních saponinů, rostlinných sterolů, flavonoidů a

alkaloidů. Jeho hlavní funkcí je regulace hladiny testosteronu (až o 30 %). U mužů podporuje spermatogenezi, u žen normální vývoj vajíčka v děloze.

Má tonizující účinky. Dále snižuje hladinu sodíku, brání zadržování tekutin v těle a vykazuje analgetické působení. [13, 14]

Dávkování: Pohybuje se mezi 250-1 500 mg denně v závislosti na tělesné hmotnosti a přirozené produkci testosteronu. [13, 14]

PRAKTICKÁ ČÁST

5 Metodologie

5.1 Úvod do problematiky

Oblast fitness a kulturistiky je velmi zajímavá. V tomto sportu se spojují výživa s tréninkem. Vědomosti sportovců o oblasti sportovní výživy jsou vyšší než v ostatních sportech. Proto jsme zvolili pro výzkum právě tuto oblast. Získané informace poslouží vyhodnocení výživových zvyklostí v kulturistice a fitness a v jednotlivých obdobích sportovní přípravy. Následně podrobíme výsledky diskuzi a doporučení, jak postupovat v jednotlivých fázích sportovní přípravy.

5.2 Metoda výzkumu

Pro náš výzkum jsme zvolili kvantitativní výzkum, a to pomocí dotazníku s jeho následným vyhodnocením. Dotazník jsme zaměřili na zkoumání jednotlivých částí přípravy v kulturistice a fitness. Hlavní důraz klademe na zjišťování návyků sportovců a jejich přístupu ke sportovní výživě.

5.3 Cíl výzkumu

Cílem této bakalářské práce je zjištění odlišnosti v přístupu k výživě v jednotlivých fázích sportovní přípravy v kulturistice a fitness, a to včetně doplňků stravy a pitného režimu.

5.4 Výzkumná otázka

Bakalářskou práci jsme koncipovali ve smyslu výzkumné otázky: „Jak se liší jednotlivá období soutěžní přípravy v kulturistice a fitness z pohledu výživy?“

6 Roční příprava

V měsíci únoru a březnu roku 2010 jsme rozeslali dotazník respondentům, kteří soutěží v kulturistice a fitness. V dotazníku jsou konkrétní otázky týkající se jejich celoroční sportovní přípravy z pohledu výživy. Zkoumáme, jak se stravují v těchto jednotlivých obdobích, jaké užívají doplňky stravy a jak postupují při zajišťování pitného režimu? Samostatnou část jsme věnovali otázce předsoutěžní přípravy a dietním postupům v posledním týdnu před soutěží. Dotazník nalezneme v příloze 1.

6.1 Počet hodnocených respondentů

Na dotazník odpovědělo 26 respondentů.

6.1.1 Věk, výška, váha

Průměrný věk všech respondentů je 29 let. Průměrná váha je 92,1 kg. Průměrná výška je 177,6 cm.

6.1.2 Pohlaví

Dotazník zodpověděli 3 ženy a 23 mužů.

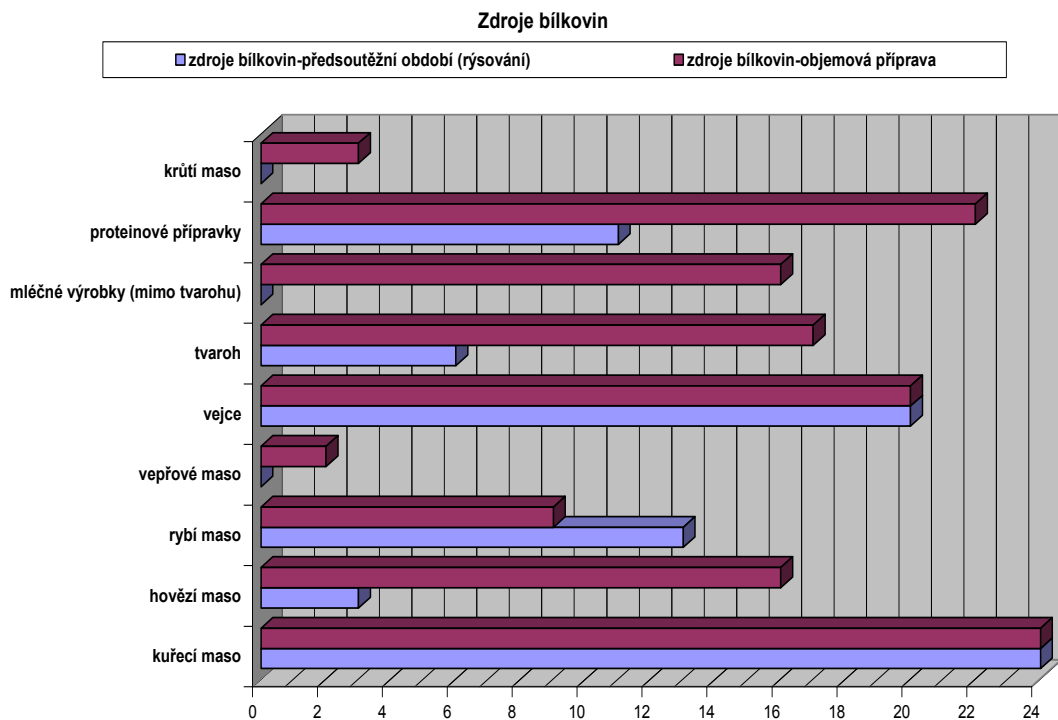
6.2 Výživová specifika jednotlivých období

6.2.1 Objemové vs. rýsovací období

6.2.1.1 Bílkoviny v objemovém a rýsovacím období

Průměrný příjem bílkovin v objemovém období je 2,12 g/kg/den.

Průměrný příjem bílkovin v rýsovacím období je 2,47 g/kg/den.



Obr. 1 Zdroje bílkovin v rýsovacím a objemovém období

Diskuze k otázce: Touto otázkou jsme si chtěli zodpovědět otázku příjmu bílkovin v rýsovacím a objemovém období a vzájemně jsme tato období porovnávali. Zjistili jsme mírně vyšší příjem bílkovin v rýsovacím období. Tedy v období, kdy se sportovci snaží o maximální vyrýsování svalstva a odstranění podkožního tuku. Tento výsledek si můžeme vysvětlit snahou sportovců o

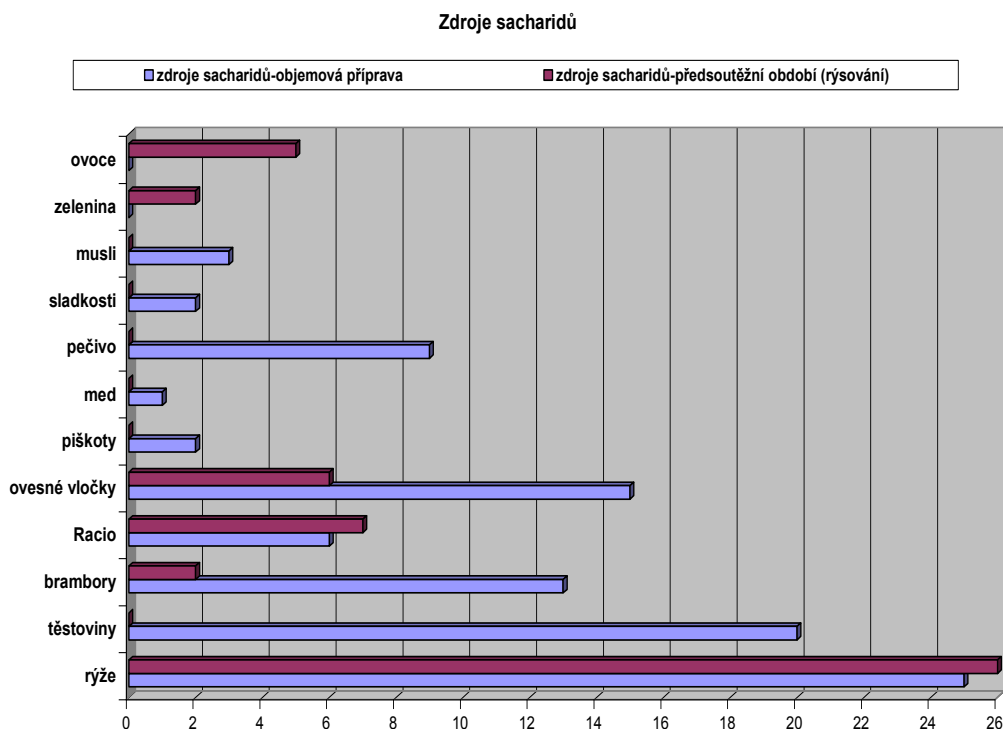
minimalizování ztrát svalové hmoty a částečnou kompenzaci energetického deficitu stravy. Další příčinou může být snaha sportovců o dostatečnou regeneraci v rýsovacím období, které je fyzicky velmi náročné.

Hlavním zdrojem bílkovin v rýsovacím období je kuřecí maso, vejce (zejména bílky) a proteinové přípravky. Jedná se o zdroje s nízkým obsahem tuku. Tento výsledek může vysvětlit snahu sportovců o vyloučení živočišných tuků ze stravy vedoucí k výraznější ztrátě podkožního tuku. V objemovém období sportovci přijímají méně bílkovin, avšak stále je tento příjem dostatečný. Příjem nad 2 g/kg si odůvodňujeme snahou sportovců o maximalizaci svalového růstu a svalové síly, stejně jako optimální regenerace po silovém tréninku. Vhodnou kompenzací vysokého příjmu bílkovin v obou obdobích, by mohlo být zařazení dnů s nízkým příjmem bílkovin tzv. „očistných dnů“ a střídání zdrojů bílkovin ve stravě (viz. obr. 1).

6.2.1.2 Sacharidy v objemovém a rýsovacím období

Průměrný příjem sacharidů v objemovém období je 5,44 g/kg/den.

Průměrný příjem sacharidů v rýsovacím období je 2,74 g/kg/den.



Obr. 2 Zdroje sacharidů v objemovém a rýsovacím období

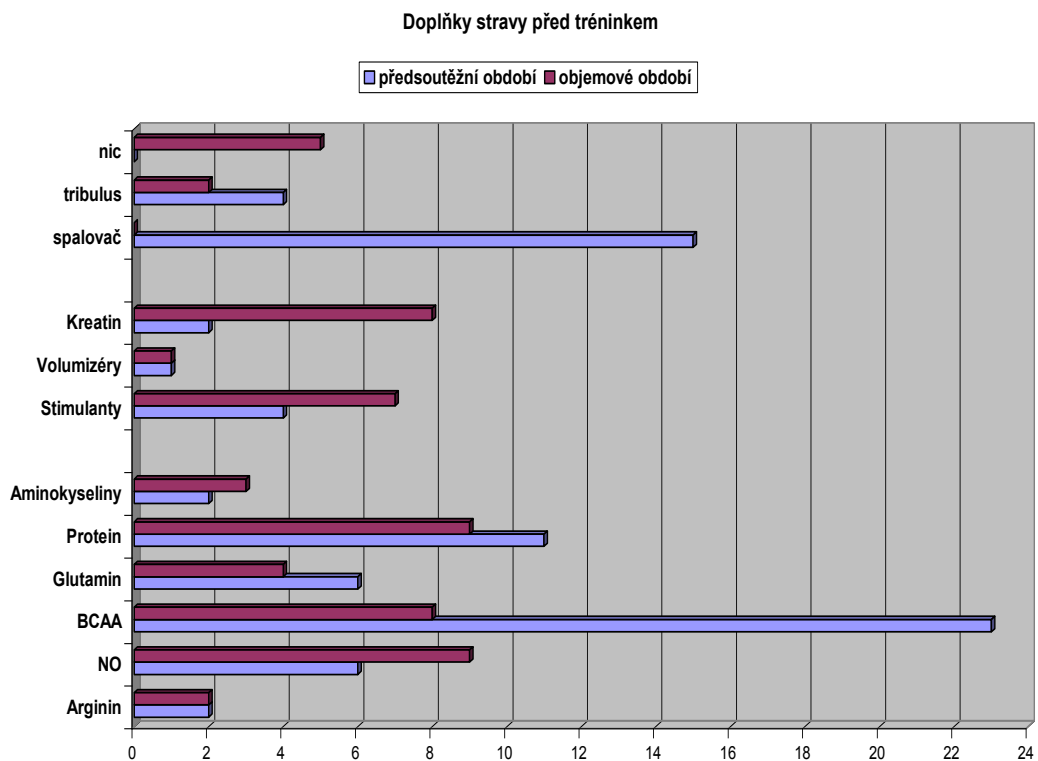
Diskuze k otázce: V rýsovacím období sportovci přijímají přibližně o polovinu sacharidů méně než v období objemovém.

V rýsovacím období se sportovci snaží o maximalizaci ztrát podkožního tuku. Velmi častou metodou, jak dosáhnout ztrát tuku je prosté snížení příjmu energie, a to snížením množství sacharidů v jídelníčku. Výsledek také ovlivňuje zařazení nízkosacharidové diety nebo sacharidových vln v rýsovacím období. Nejčastějšími zdroji sacharidů v tomto období jsou zdroje složených sacharidů. Konkrétně jde o rýži, rýžové chleby a ovesné vločky.

V objemovém období přijímají sportovci více sacharidů z důvodu zajištění nadbytečné energetické bilance, která je nutná pro svalový růst. Zdroje sacharidů se v objemovém období značně liší od výsledku v období rýsovacím.

Hlavními zdroji zůstávají komplexní sacharidy. Konkrétně jde o rýži, těstoviny a brambory. Sportovci by v rýsovacím období měli přijímat rozmanitější zdroje sacharidů, aby zajistili dostatečný příjem všech prospěšných látek ze stravy. V objemovém období by sportovci měli i nadále čerpat ze zdrojů komplexních sacharidů a vyvarovat se nevhodným potravinám (viz. obr. 2).

6.2.1.3 Doplnky stravy užívané před tréninkem



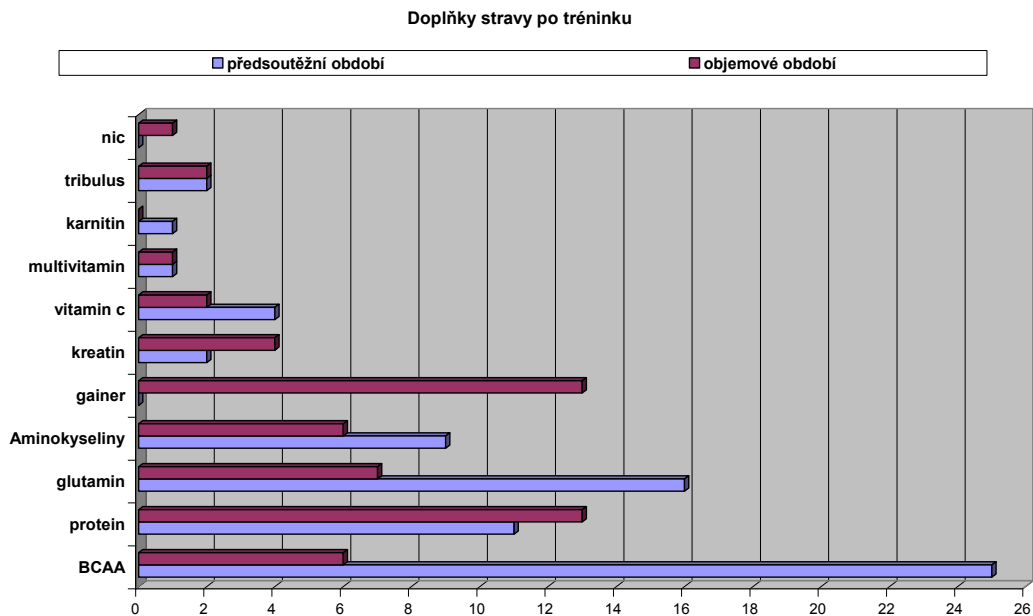
Obr. 3 Doplnky stravy užívané před tréninkem

Diskuze k otázce: V této otázce jsme se pokusili zjistit zvyklosti v užívání doplňků stravy v rýsovacím a objemovém období. V rýsovacím (předsoutěžním) období sportovci využívají nejčastěji větvené aminokyseliny BCAA, spalovače tuku a proteinové přípravky. Při předtréninkové suplementaci sportovci dávají přednost BCAA z důvodu ochrany svalové hmoty před devastací. Zařazení spalovačů tuku je z důvodu maximalizace úbytku tuku při tréninku. Sportovci dále využívají proteinový přípravek jako náhradu lehce stravitelné stravy.

V objemovém období sportovci nejvíce využívají proteinových přípravků, Nitric Oxid (NO) a Kreatin. Důvody využití proteinových přípravků jsou stejné, jako v rýsovacím období. NO produkty sportovci zařazují z důvodu jejich vlivu na tréninkový výkon a „napumpování“ svalů při tréninku. Kreatin využívají pro jeho přímý vliv na svalovou sílu. Sportovci v obou obdobích by měli využívat ověřené doplňky stravy bez přehnané kombinace mezi nimi. Doplnky stravy

podporující sílu a anabolizující jsou vhodné do objemového období. Spalovače tuku, stimulanty a antikatabolické suplementy jsou vhodné pro rýsovací období (viz. obr. 3).

6.2.1.4 Doplnky stravy užívané po tréninku



Obr. 4 Doplnky stravy užívané po tréninku

Diskuze k otázce: Proteinové přípravky, sacharido-proteinové přípravky (gainery) a glutamin nejvíce používají sportovci v objemovém období. Proteinové přípravky v tomto období slouží jako regenerační prostředek a první potréninkové jídlo. Proteinové přípravky jsou zdrojem rychle vstřebatelných bílkovin, které jsou nutné po tréninku. Sacharido-proteinové přípravky slouží jako okamžitý zdroj jednoduchých sacharidů a pro doplnění ztrát svalového glykogenu. Glutamin používají jako prostředek podporující svalový růst a regeneraci.

BCAA, glutamin a proteinové přípravky nejvíce využívají sportovci v rýsovacím období. BCAA užívají pro jeho anabolický efekt a rychlou využitelnost jednotlivých aminokyselin. Pro svůj regenerační efekt a pro jeho vliv na imunitu používají Glutamin. Proteinové přípravky slouží jako vhodná náhrada stravy.

Sportovci, by v obou obdobích měli využívat opět ověřené přípravky. Suplementy by se měli využívat podle doporučení výrobce. Látky anabolizující

a doplňky stravy podporující sílu a dostatečný přísun bílkovin v jídelníčku jsou nejvhodnějšími suplementy v objemovém období. Regenerační přípravky, doplňky stravy podporující imunitu a doplňující jídelníček o vhodné proteiny jsou vhodné v rýsovacím období (viz. obr. 4).

6.2.1.5 Příjem tekutin

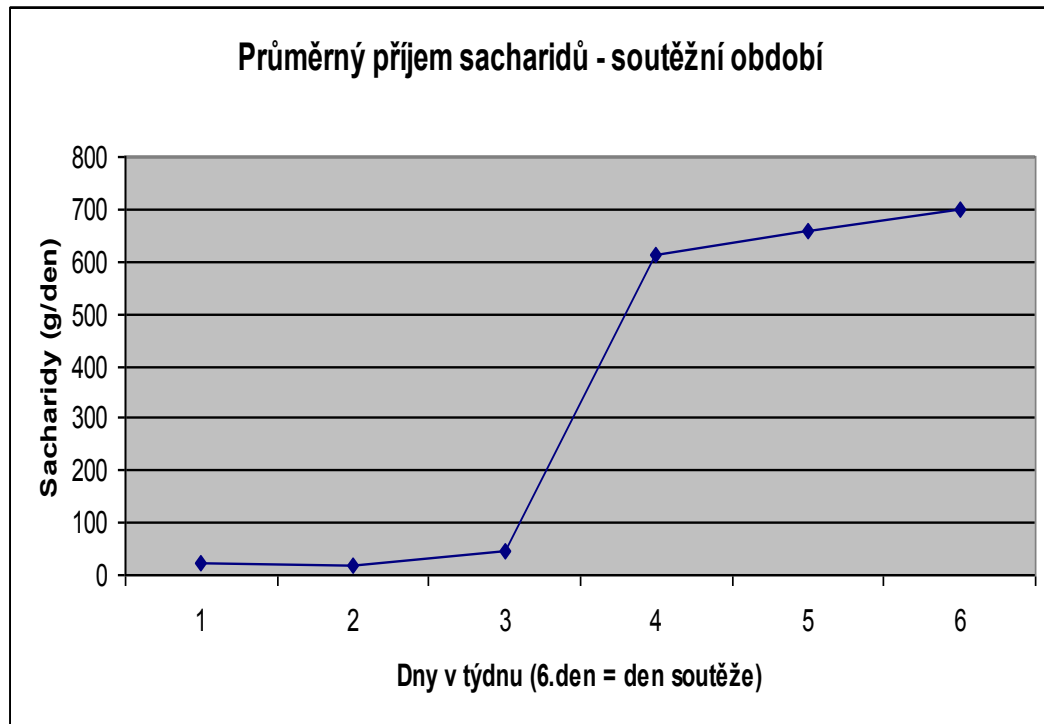
V objemovém období je průměrný denní příjem tekutin 4,65 l.

V rýsovacím období je průměrný denní příjem tekutin 4,56 l.

Diskuze k otázce: Příjem tekutin je v obou obdobích dostatečný. Nejčastější formou tekutin v jídelníčku sportovců je čistá voda a čaja, proteinové a sacharido-proteinové nápoje. Dostatečný příjem tekutin je nutný pro detoxikaci organismu a odstranění odpadních látek, které vznikají při metabolismu bílkovin.

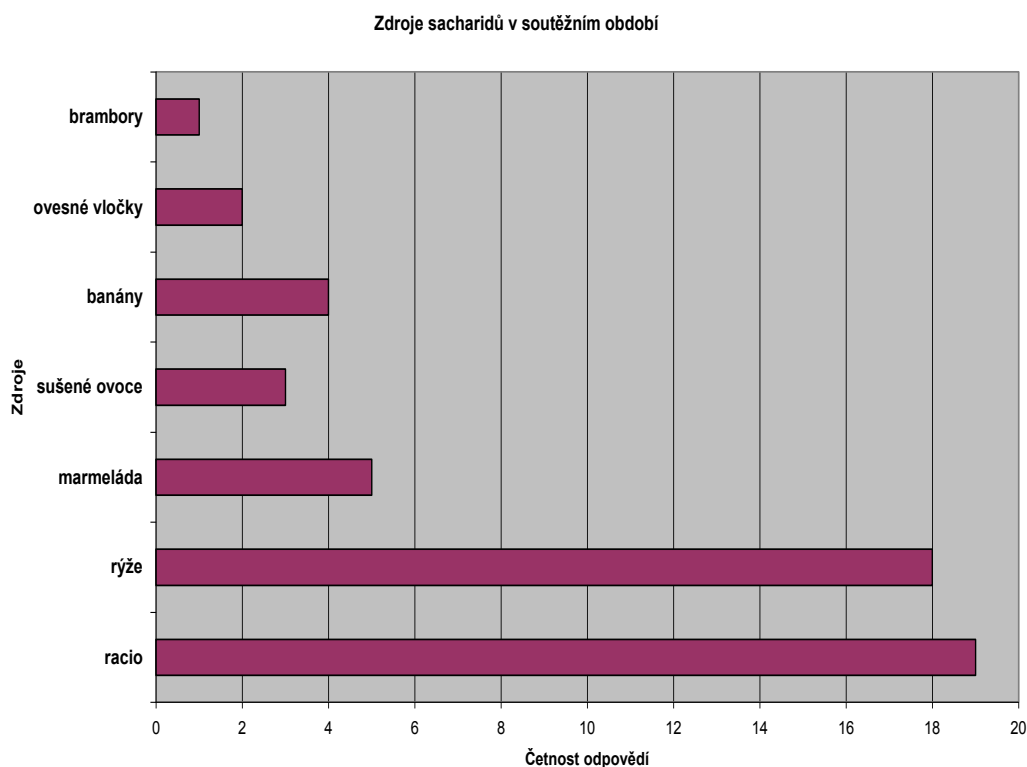
6.2.2 Soutěžní období

6.2.2.1 Příjem sacharidů a jejich zdroje



Obr. 5 Příjem sacharidů v posledním týdnu před soutěží

Diskuze k otázce: Sacharidy v posledním týdnu před soutěží přijímají ve dvou rozdílných hladinách. V posledním týdnu před soutěží se závodníci (ce) v kulturistice a fitness drží zásad sacharidové superkompenzace. Při sacharidové superkompenzaci se nejdříve vyčerpávají zásoby svalového glykogenu v prvních třech dnech. Vyčerpání svalového glykogenu dosáhnou závodníci minimalizovaným příjmem sacharidů ve dnech 1–3. Ve dnech následujících se sportovci snaží o navýšení množství glykogenu nad původní úroveň, a to vysokým příjmem sacharidů ve dnech 4–6. Toto období je velmi individuální, každý sportovec by s příjmem sacharidů měl experimentovat, neměl by však zacházet do extrémů (viz. obr. 5).



Obr. 6 Zdroje sacharidů v soutěžním období

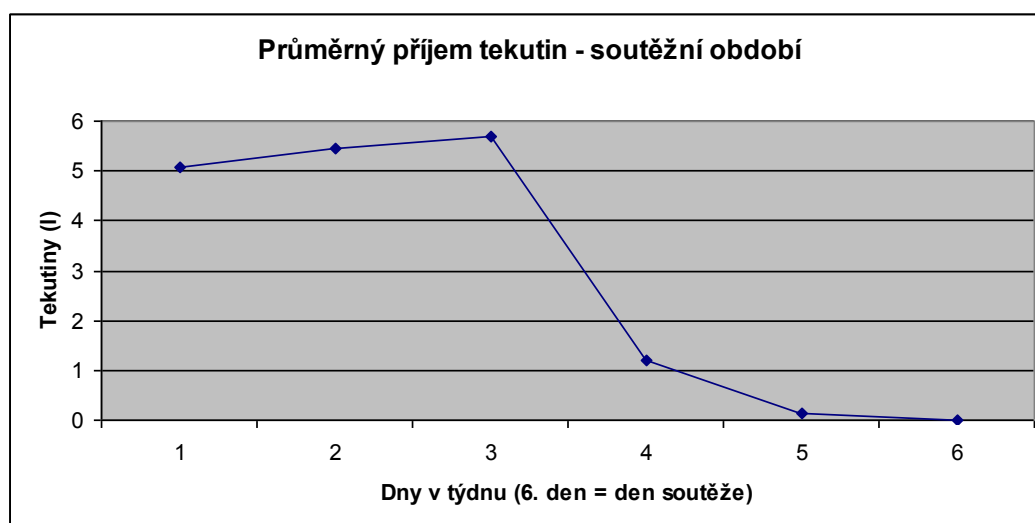
Diskuze k otázce: Nejčastější odpovědi na zdroje sacharidů v soutěžním období je rýže, rýžové chleby a marmeláda. Sportovci se v tomto období snaží zajistit dostatečný až nadbytečný příjem sacharidů hlavně v posledních dvou dnech před soutěží. Tento vysoký příjem vede k naplnění glykogenových rezerv ve svalech. Sportovci častěji volí koncentrované zdroje sacharidů a postupem k soutěži i zdroje s vyšším obsahem sušiny (viz. obr. 6).

6.2.2.2 Sodíko-draslíková manipulace

5 z 26 dotázaných nesleduje příjem sodíku a draslíku před soutěží. 16 dotázaných vylučuje sodík zcela v posledních pěti dnech před soutěží. 14 dotázaných zvyšuje příjem draslíku dva dny před soutěží. 5 dotázaných zvyšuje příjem sodíku v prvních 3 dnech v týdnu, kdy plánuje start na soutěží.

Diskuze k otázce: Sůl a potraviny s vysokým obsahem sodíku vylučují ze stravy v posledním týdnu před soutěží. Příjem draslíku se navýší zařazením doplňku stravy s obsahem tohoto prvku. Důvodem je maximalizace odstranění podkožní vody a dosažení tak maximální svalové ostrosti a vyrýsovanosti.

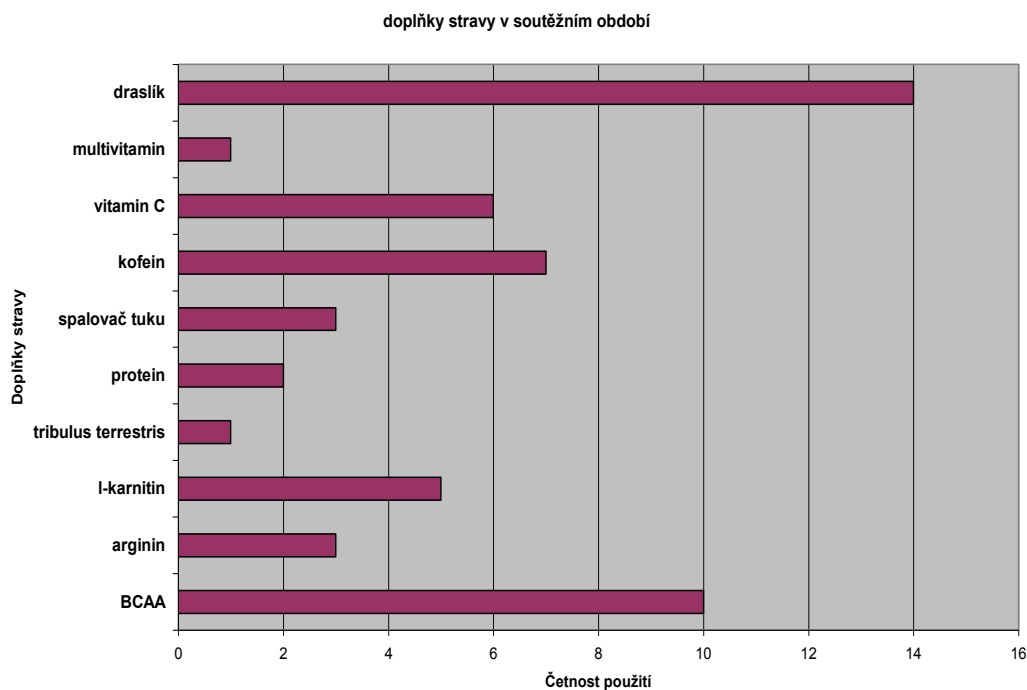
6.2.2.3 Příjem tekutin v soutěžním období



Obr. 7 Příjem tekutin v posledním týdnu před soutěží

Diskuze k otázce: Příjem tekutin se navyšuje v prvních třech dnech v týdnu před soutěží. V následujících třech dnech (4–6) se příjem tekutin snižuje až na minimum. Důvodem je maximální odstranění vody z podkoží a získání maximálního vyrýsování svalstva. Sportovci v tomto období často zacházejí až do extrémů v nízkém příjmu tekutin a použití diuretik, hazardují tak se svým zdravím. Tomuto by se měli vyhnout a i v soutěžním období zacházet rozumně se svým zdravím (viz. obr. 7).

6.2.2.4 Doplnky stravy užívané v soutěžním období



Obr. 8 Doplnky stravy užívané v soutěžním období

Diskuze k otázce: Nejhojněji sportovci využívají potravní doplněk draslík, dále BCAA a kofein. Draslík využívají sportovci při snaze o maximalizaci vyloučení podkožní vody z důvodu jeho vlivu na rovnováhu vody v těle. BCAA používají hlavně ve dnech s nízkým příjmem sacharidů za účelem ochrany svalstva. Kofein zařazují do suplementárního plánu v posledních dvou dnech před soutěží pro jeho diuretický a stimulační efekt (viz. obr. 8).

6.2.3 Přechodné období

13 z 26 dotázaných nerozlišuje přechodné období od objemového období nebo přechodné období do své přípravy nezahrnuje. Do výsledků výzkumu přechodného období je zahrnuto 13 respondentů.

6.2.3.1 Bílkoviny v přechodném období

Průměrný příjem bílkovin v přechodném období je 1,41 g/kg/den.

Diskuze k otázce: Příjem bílkovin se v tomto období snižuje z důvodu detoxikace těla a celkové rekonvalescence po náročném rýsovacím a soutěžním období. Snižovaný příjem bílkovin mohl způsobit vyšší příjem dalších živin v tomto období (sacharidy, tuky). Nejčastějším zdrojem zůstává kuřecí maso, vejce a tvaroh. Tedy zdroje živočišných bílkovin s vysokou biologickou hodnotou. Sportovci by v tomto období měli zařadit zdroje, které nevyužívali v soutěžním a rýsovacím období. Měli by také postupně navyšovat energetickou hodnotu stravy.

6.2.3.2 Sacharidy v přechodném období

Průměrný příjem sacharidů v přechodném období je 7 g/kg/den.

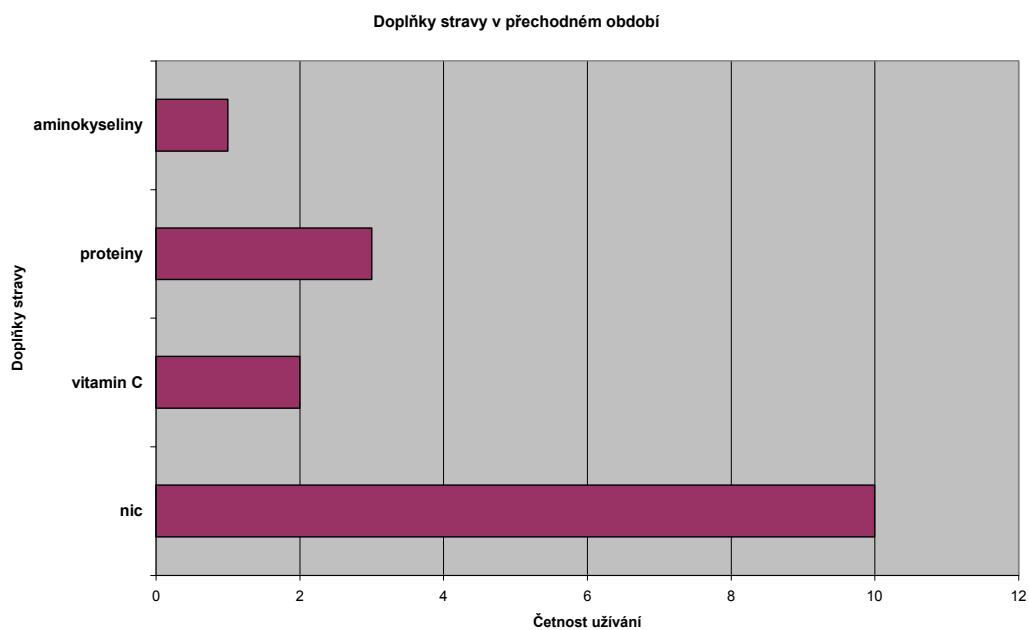
Diskuze k otázce: Sportovci přijímají v průměru více sacharidů v přechodném období než ve všech předchozích fázích přípravy. Tento výsledek může způsobit psychické uvolnění spojené se skončením soutěžního období, uvolnění předsoutěžní a soutěžní diety. Může jej také ovlivňovat zařazení potravin, které jsou pro kulturistiku a fitness netypické (potravin s vyšším obsahem jednoduchých cukrů...). I v tomto období by sportovci měli dbát zásad racionální výživy a poskytnout tak tělu živiny potřebné pro rekonvalescenci a znovu nabití sil po rýsovacím a soutěžním období.

6.2.3.3 Tekutiny v přechodném období

Průměrný denní příjem tekutin během přechodného období je 4,6 l.

Diskuze k otázce: Sportovci přijímají v tomto období dostatek tekutin. Tekutiny jsou v první fázi přechodného období důležité z důvodu správné hydratace organismu, která se narušila soutěžní plánovanou dehydratací. V dlouhodobějším pohledu je vhodný pitný režim důležitý pro odstranění odpadních látek z organismu. Sportovci by měli i v tomto období dostatečně hydratovat organismus a využívat vhodné zdroje tekutin.

6.2.3.4 Doplnky stravy užívané v přechodném období



Obr. 9 Doplnky stravy využívané v přechodném období

Diskuze k otázce: V tomto období 10 z 13 odpovídajících uvedlo, že nevyužívá žádné doplňky. 3 respondenti uvedli, že využívají proteinové přípravky. Vitamin C uvedli 2 respondenti a 1 uvedl, že do svého jídelníčku zařazuje aminokyseliny. Nízký výskyt využívání doplňků stravy může působit tréninková

pauza a vynechání předtréninkové a potréinkové suplementace. Dalším důvodem může být očista těla a odvyknutí na účinné látky. Proteiny se využívají jako náhrada stravy. Sportovci by v tomto období měli využívat doplňky stravy podporující regeneraci a správnou funkci zažívacího a vylučovacího ústrojí (viz. obr. 9).

Závěr

Tématem této bakalářské práce je výživa v kulturistice a fitness. Teoretická část je nejdříve věnována charakteristice kulturistiky a fitness, rozdělení těchto sportů na kondiční a výkonnostní úroveň a představení hlavních rozdílů mezi nimi. Dále se práce věnuje historii kulturistiky od prvních zmínek ve světě až po současnou podobu kulturistiky a fitness. Zaobíráme se českou i zahraniční historií těchto sportů. V dalším pokračování teoretické části se věnujeme jednotlivým složkám výživy. Sledujeme funkci bílkovin, sacharidů a tuků na sportovní výkonnost v kulturistice a fitness. Jsou zde popsány i doporučení pro kulturistiku a fitness jak zařadit živiny do jídelníčku sportovce. Velká pozornost je také věnována vitaminům a minerálním látkám. Poslední část teoretické části je zaměřena na doplňky stravy využívané v kulturistice a fitness. V textu jsme se věnovali pouze těm nejpoužívanějším látkám v současném pojetí těchto sportů. Je popsáno jejich doporučené užívání a vliv na organismus sportovce.

Praktická část je věnována výzkumu výživových zvyklostí sportovců v kulturistice a fitness v jednotlivých fázích sportovní přípravy. Cílem této bakalářské práce bylo zodpovězení otázky: „ Jak se liší jednotlivá období soutěžní přípravy v kulturistice a fitness z pohledu výživy?“

Na základě zpracovaných výsledků jsme dospěli k těmto závěrům. Výživa sportovců se v jednotlivých fázích přípravy v kulturistice a fitness značně liší. Zejména v příjmu jednotlivých makroživin. Sportovci v kulturistice a fitness přikládají velký význam zařazení bílkovin do jídelníčku, a to v rýsovacím i objemovém období. V rýsovacím období je bílkovinám přiřazena větší pozornost. Vyladění sportovní formy v podobě ztráty tělesného tuku a nabírání svalové hmoty je dosahováno manipulací se sacharidy. Soutěžní období je velmi silně ovlivněno sacharidovou superkompenzací. Sportovci v tomto období zachází do extrému v příjmu sacharidů, a to nejprve jejich maximálním snížením a následným navýšením. Příjem tekutin je v soutěžním období ovlivněn snahou o odstranění podkožní vody, dehydratace spojená

s touto manipulací se stává pro sportovce zdravotně rizikovou. Přechodné období rozlišuje pouze polovina z dotázaných. Ostatní se v tomto období věnují odpočinku, vynechávají doplňkovou výživu a konzumují pro kulturistiku a fitness nezvyklé potraviny.

Závěrem je nutné zmínit, že výživa je v kulturistice a fitness velmi důležitá a významně ovlivňuje sportovní výkon. Výživa a suplementace ovlivňuje výkon sportovce z 50-60 %.

Použitá literatura

1. CLARKOVÁ, N.: *Sportovní výživa*. Grada, 2000, 272 s. ISBN 80-247-9047-5
2. DICKELT, Robert. Proteinové suplementy : Jaké a kdy?. *Ironman* . 2005, roč. 1, 2, s. 66-68.
3. EMBLETON, P., THORNE, G., *Suplementy ve výživě*, MuscleMag International, 1999. 576 s. ISBN 80-902589-7-2.
4. FOŘT, P.: *Sport a správná výživa*. Ikar, 2002. 352 s. ISBN 80-249-0124-2.
5. FOŘT, P.: *Výživa hlavně pro kulturistiku a fitness*, Svět kulturistiky, 1998. 152 s. ISBN 80-86462-21-8.
6. FOŘT, P.: *Výživa nejen pro kulturisty*. Svět kulturistiky, 1996. 240 s. ISBN 80-86462-19-6.
7. FOŘT, P.: *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*. Grada, 2005. 180 s. ISBN 80-247-1057-9.
8. GRASGRUBER, P., CACEK, J., *Sportovní geny*, Computer Press, 2008. 480 s. ISBN 978-80-251-1873-3.
9. JEBAS, Martin. Kreatin monohydrát : Vše o... *Ironman* . 2005. roč. 1, 3, s. 60-66.
10. KUNKOVÁ, V., *Zdravá výživa*, Grada Publishing, 2005. 136 s. ISBN 80-247-0736-5
11. LUKÁŠ, Robert. BCAA : fenomén nebo mýtus. *Ironman*. 2005, roč. 1, 4, s. 64-67.
12. LUKÁŠ, Robert. Glutamin. *Ironman*. 2005, roč. 1, 5, s. 62-64.
13. LUKÁŠ, Robert. Tribulus terrestris : 1.díl. *Ironman*. 2006, roč. 2, 2, s. 40-43.
14. LUKÁŠ, Robert. Tribulus terrestris : 2.díl. *Ironman*. 2006, roč. 2, 3, s. 42-45.
15. MACH, I., *Doplňky stravy na našem trhu*, Svoboda servis, spol. s.r.o., 2006. 118 s. ISBN 80-86320-46-4.

16. MACH, I.: *Fitness kuchařka special*, Olympia, 2003. 172 s. ISBN 80-7033-772-9.
17. MANDELOVÁ, L., HRNČIŘÍKOVÁ, I., *Základy výživy ve sportu*, Masarykova univerzita, 2007. 72 s. ISBN 978-80-210-4281-0.
18. MAUGHAN, R. *Výživa ve sportu : Příručka pro sportovní medicínu*. Galén, 2006. 311 s. ISBN 80-7262-318-4.
19. *Natural-sport* [online]. 2008 [cit. 2009-02-06]. Soutěžní kategorie. Dostupné z WWW: <<http://www.natural-sport.cz/index.php/soutezni-kategorie>>.
20. PÁNEK, J. a kol.: *Základy výživy*. Praha, Svoboda servis, 2002. 1. vyd. 205 s. ISBN 80-86320-23-5.
21. SVAČINA, Š. a kol., *Klinická dietologie*, Grada, 2008. 367 s. ISBN 978-80-247-2256-6.
22. *Wikipedia : the free encyklopedia* [online]. 2001 [cit. 2009-11-16]. Bodybuilding. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/bodybuilding>>.
23. *Wikipedia : the free encyklopedia* [online]. 2001 [cit. 2009-11-16]. Eugen Sandow. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Eugen_Sandow>.

Přílohy

Příloha 1

Dotazník

Vážení sportovci,

Jmenuji se Jan Caha a jsem studentem Masarykovy univerzity v Brně, fakulty sportovních studií, obor: Regenerace a výživa ve sportu. Ve své bakalářské práci provádím výzkum, kterým chci zjistit odlišnosti mezi jednotlivými fázemi přípravy v kulturistice a fitness.

Rád bych Vás požádal o spolupráci při vyplnění následujícího dotazníku. Vyplňte prosím dotazník co nejpravdivěji, a dle specifikací vašeho přístupu k výživě v kulturistice a fitness. Vyplnění dotazníku zabere cca 20 min.

Veškeré údaje zjišťované a zapsané v tomto dotazníku slouží k výzkumu výživy v kulturistice a fitness, a odlišnostech v přístupu k výživě v jednotlivých fázích sportovní přípravy.

Základní údaje

Jméno:

Pohlaví:

Váha:

Výška:

Věk:

Objemové období

1. Kolik přijímáte bílkovin v objemové přípravě a z jakých zdrojů?
2. Kolik přijímáte sacharidů a jaké využíváte zdroje?
3. Jaké užíváte doplňky stravy před tréninkem?
4. Jaké užíváte doplňky stravy po tréninku?
5. Jak zajišťujete pitný režim v objemové přípravě?

Rýsovací období

6. Kolik přijímáte bílkovin v rýsovacím období a z jakých zdrojů?
7. Kolik přijímáte sacharidů a jaké využíváte zdroje?
8. Jaké užíváte doplňky stravy před tréninkem?
9. Jaké užíváte doplňky stravy po tréninku?
10. Jak zajišťujete pitný režim v rýsovací přípravě?

Soutěžní období

11. Popište příjem sacharidů v posledním týdnu před závodem?
12. Jaké využíváte zdroje sacharidů?
13. Popište manipulaci sodíku a draslíku při vaší předsoutěžní přípravě?
14. Jak manipulujete s příjmem vody v posledním týdnu před soutěží?
15. Jaké užíváte doplňky stravy?

Přechodné období

16. Kolik přijímáte bílkovin v přechodném období a z jakých zdrojů?
17. Kolik přijímáte sacharidů a jaké využíváte zdroje?
18. Jaké užíváte doplňky stravy během dne?
19. Jak zajišťujete pitný režim v objemové přípravě?

Děkuji za zodpovězení dotazníku.

Příloha 2

Anotace

Bakalářská práce je zaměřena na výživu v kulturistice a fitness. Popisuje podstatu kulturistiky a fitness a jejich historii. Podrobně probírá jednotlivé složky výživy, pitný režim a doplňky stravy. Praktická část je zaměřena na zkoumání výživových zvyklostí v jednotlivých fázích celoroční přípravy.

Annotation

The bachelor thesis is focused on nutrition in bodybuilding and fitness. Describes the essence of bodybuilding and fitness and their history. Discusses in detail the various components of food, drinks and supplements. The practical part is focused on examining the dietary habits in different phases of preparation.

Resumé

Cílem práce bylo zjistit zvyklosti a rozdíly ve stravovacích návycích v jednotlivých obdobích sportovní přípravy v kulturistice a fitness. V práci jsou popsány charakteristiky obou sportů, složky výživy a užívané doplňky stravy. Pro zjištění rozdílů ve fázích roční přípravy bylo využito dotazníku.

Resume

The aim was to identify patterns and differences in dietary habits in different periods of sports training in bodybuilding and fitness. The paper describes the characteristics of both sports nutrition ingredients and dietary supplements used. Questionnaire was used for finding differences in a period of year preparation.